1898

Aus der Bonner chirurgischen Klinik.

Medical Library

UEBER
SEHNENNAHT UND SEHNENPLASTIK.

Dissertation

bei der

Meldung zum Doctorexamen

der

hohen medicinischen Facultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt von

Balthasar Goergens

pract. Arzt.

BONN.
Buchdruckerei von A. Henry.
1898.

Aus der Bonner chirurgischen Klinik.

UEBER
SEHNENNAHT UND SEHNENPLASTIK.

Dissertation

bei der

Meldung zum Doctorexamen

der

hohen medicinischen Facultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt von

Balthasar Goergens

pract. Arzt.

BONN.
Buchdruckerei von A. Henry.
1898.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0208

Meinen lieben Eltern

in herzlicher Dankbarkeit

gewidmet.

Eines der wichtigsten Kapitel in der Chirurgie und für den Arzt von der grössten practischen Bedeutung ist die Behandlung der Sehnendurchtrennungen. Der Arzt, der eine Wunde zu behandeln hat, in der Muskeln Nerven, Sehnen oder Gefässe durchschnitten sind, muss darnach streben, nicht allein die durch das Trauma betroffenen Teile zu erhalten, er muss auch, so viel wie möglich dafür sorgen, dass die Function der verletzten Teile wieder hergestellt wird. Während bei Verletzungen der Muskeln, Nerven und Sehnen zunächst auf Wiederherstellung der Continuität zu sehen ist, kann man bei Gefässverletzungen im Allgemeinen darauf verzichten, indem durch Entwicklung eines collateralen Kreislaufes der Ernährung genügt wird. Man wird daher in den meisten Fällen das verletzte arterielle oder venöse Gefäss isoliren und antiseptisch doppelt unterbinden. Sollte es wünschenswert erscheinen, die Blutsäule in dem verletzten Gefässe zu erhalten, so kann man auch bei Längs- und Schrägverletzung nach dem Vorgange von Prof. Schede und Prof. Gluck eine sogenannte wandständige Ligatur anlegen. Doch dürfte sich dies Verfahren als technisch sehr schwierig für den practischen Arzt weniger empfehlen. Bei Verletzungen von Muskeln, Nerven und Sehnen ist es nun ausgeschlossen, dass von anderer Seite ein Ersatz für die ausgefallene Function eintritt, indem benachbarte Teile etwa vicariirend einspringen, und es ist daher hier aus-

nahmslos die Muskel, Nerven- oder Sehnennaht anzulegen. Sind nun aber die eben genannten Gewebe nicht einfach durchtrennt, sondern in Folge des Traumas in grösserem oder geringerem Umfange zerstört und dadurch ihrer Functionsfähigkeit verlustig, so ist eine directe Vereinigung durch Naht in vielen Fällen nicht möglich, und es wird uns dann die Aufgabe durch plastische Operationen die Continuität, die Functio laesa wiederherzustellen, wir greifen zur Muskel-, Nerven- oder Sehnenplastik.

Die Güte des Herrn Geheimrat Schede setzt mich in den Stand, das an der hiesigen chirurgischen Klinik geübte Verfahren der Sehnennaht und Sehnenplastik und ihre Erfolge an mehreren Fällen zu erläutern.

Zunächst möge es mir gestattet sein, über die Geschichte der Sehnennaht und der Sehnenplastik einiges mitzuteilen. Während letztere erst neueren Datums, eine Errungenschaft der modernen Chirurgie und der antiseptischen Wundbehandlung ist, war die Sehnennaht schon in der älteren Chirurgie bekannt. Hippokrates[1]) scheint zwar noch nichts von der Sehnennaht gewusst zu haben; ihm ist neben einer Halsgeschwulst, einer Unterkieferankylose und dem Halsvenenpuls eine Durchtrennung der Sehne an sich noch ein schlimmes Ding. Dagegen ist die Operation der Sehnennaht Galen oder auch schon vor Galen bekannt gewesen. Im dritten Buche seiner Schrift „de compositione medicamentorum“ warnt er ausdrücklich vor der Anwendung der Sehnennaht „haud ignarus, carnosam ipsam musculorum partem periculo vacare, tendines vero non item.“ In den Schriften nach Galen finden wir immer

1) Hippokratis opera omnia ed. v. d. Linden a 545 II, 196.

wieder die von Galen empfohlenen Regeln der Nachbehandlung von Sehnenwunden vor. Man warf die Sehnen mit den Nerven zusammen und hielt auch nach den Arbeiten Haller's noch daran fest, dass den Sehnen ein grosser Reichtum an Nerven zukomme, welche die Verletzung der Sehnen sehr gefährlich erscheinen lasse. Besonders sollten Stichverletzungen Tetanus und andere tödliche Zufälle zur Folge haben. Erst einige Jahrhunderte nach Galen kommt die Sehnennaht häufiger in Anwendung und wird auch allgemein empfohlen. So bemerkt Avicenna[1]) der als Philosoph wie als Arzt hochberühmte arabische Aristoteliker, sei die Wunde parallel der Sehne, so soll man die Haut darüber einfach durch die Naht vereinigen, si autem vulnus in latitudine, tunc necessum est, ipsum suere tendinem et si non minime conglutinatur. Auch Wilhelm von Saliceto und Lanfrancus reden der Sehnennaht aufs eifrigste das Wort. Guy de Chauliac wohl der beste Schriftsteller des 14. Jahrh. verteidigt ebenfalls die Nerven- und Sehnennaht aufs nachdrücklichste „ego vidi et audivi in multis nervos et thenantos (i. e. tendines) et eos ita restauratos cum sutura et aliis auxiliis, quod erat postea incredibile, ipsos fuisse incisos". In den folgenden zwei Jahrhunderten ist nichts über die Sehnennaht zu berichten. Erst in den Schriften des 16. Jahrh. wird ihr wieder Erwähnung gethan. Der Baseler Chirurg Felix Würz[2]) scheint der erste gewesen zu sein, der sie wieder einführte, wenn er auch die ohne Ausnahme und überall angewandte Naht,

1) Avicennae de medicinis cordialibus lib. IV tractus III.

2) Krönlein, Beiträge zur Geschichte und Statistik der offenen und antiseptischen Wundbehandlung, pag. 7.

„welche in der Gewinnsucht der Aerzte seinen Quell habe“ als „Missbrauch“ bezeichnet. Er äussert sich also: nervum instrumento apto in conspectum producere debes, mox sutura debita conjungere; vulnus vero apertum debet servari. Während so in Deutschland allmählich die blutige Sehnenaht wieder zu Ehren kam, warnt Ambroise Paré in Frankreich dringend vor derselben „doloris, convulsionis et similium horrendorum symptomatum metu“. Offenbar stand Paré noch auf dem Galen'schen Standpunkte und glaubte die Sehne hinge durch Nervensubstanz mit dem Gehirne zusammen. Auch der Chirurg Karl's des IX. und Heinrich des IV. Jaques Guillemeau[2]) (1598) wollte von der blutigen Naht der Sehne nichts wissen. Eine ausführliche und in einigen Kapiteln z. B. über die Zusammennähung der Flechsen noch heute gültige Beschreibung der Operation der Sehnennaht gab dann im Jahre 1718 Heister[3]) in seiner Chirurgie. Er empfiehlt zum Zwecke der Naht sich einer graden, vorne etwas abgeplatteten Nadel zu bedienen, am Ende des doppelt gewächsten Seidenfadens einen Knoten zu machen, diesem durch ein Lederstückchen auf dem einen Sehnenstumpf Halt zu geben und auf dem andern ebenfalls über einem Lederstückchen die Fadenenden zu knoten. Doch könne man sich statt der graden Nadel auch einer krummen bedienen, deren platte Spitze jedoch nicht nach den Seiten schneiden dürfe. Allerdings widerräth er die Naht bei stark gequetschten Sehnen und hält es für unmöglich die Sehnen, wenn sie stark aus-

1) Ambrosii Paraei op. chir. lib. IV. Cap. 36.
2) Schmidt's Jahrbücher Bd. 95, pag. 340.
3) Heister's Chirurgie 1743, pag. 1001.

einandergewichen sind, in Berührung zu bringen. Sonst empfiehlt er aber die Naht. Auch in Frankreich trat bald ein Umschlag zu Gunsten der Sehnennaht ein. Der Pariser Chirurg Maynart führt die Operation nach van Meekren's Bericht um das Jahr 1665 an den Strecksehnen der Finger häufiger aus. Van Meekren[1]) schreibt über die Operation „ut non solum figuram naturalem digiti retinuerint, sed et quovis modo iterum moveri potuerint". Es folgte dann dem Beispiele Maynarts zu Ende des vorigen Jahrhunderts M. A. Petit in Lyon. Er versuchte die Sehnennaht zuerst bei einer frischen Sehnendurchtrennung. Da in diesem Falle das Resultat ein günstiges war, wendete er sie 1806 auch bei einer veralteten Trennung an, wo sie gleichfalls zum erwünschten Ziele führte. Von dieser Zeit an finden wir in der Litteratur, besonders in der französischen eine grössere Anzahl von Heilungen in frischen und veralteten Fällen von Sehnendurchtrennungen. So berichten über erfolgreiche Sehnennaht bei frischen Fällen Barthélemy 1830, Mondiere[2]) und Serres 1837, während über solche bei veralteten Fällen M. A. Petit, Roux und Sedillot 1853, Syme 1837 und Chassaignac[3]) 1856, Morgue 1857 genaue Beschreibung gaben. Sedillot[4]) erwähnt in seiner Arbeit, dass ihm nur vier Fälle von erfolgreicher secundärer Sehnennaht bekannt geworden sind und führt diese auch an. Bei einem dieser Fälle handelte es sich jedoch nicht um Sehnennaht und es bleiben

1) J. van Meekren, observationes medico chirurgicae pag. 310.

2) Schmidt's Jahrbücher Bd. 17, pag. 326.

3) Schmidt's Jahrbücher Bd. 95, pag. 340.

4) Schmidt's Jahrbücher Bd. 81, pag. 220.

also nur noch drei übrig, es sind die von M. A. Petit 1806, von Velpeau 1825 und von Syme 1837. Dazu kommt von Sedillot selbst und von Chassaignac und Morgue je einer. Die Secundärnähte wurden an der Hand oder am Vorderarme ausgeführt. An anderen Körperteilen nähte dann Delure[1]) am zwölften Tage die durch einen Beilhieb durchtrennte Achillessehne mit vier Metallsuturen. Es erfolgte zwar keine directe Vereinigung, doch bildete sich eine nur kurze straffe Zwischensubstanz. Auch Tillaux[2]) und Hoselitz[3]) führten die Sehnennaht aus, ersterer an der Sehne des extensor pollicis long., letzterer an der Sehne des flexor digit. ped. communis. Aus diesem kurzen Ueberblick geht hervor, dass die Sehnennaht zwar in der vorantiseptischen Zeit bekannt war, allein trotz ihrer Vorzüge doch verhältnissmässig selten angewandt wurde. Diese Erscheinung lässt sich leicht erklären. Bei der früheren Wundbehandlung war eine Eiterung der Wunde so gut wie unvermeidlich, eine Heilung per primam intentionem eine grosse Seltenheit. Die Eiterung störte natürlich den Heilungsprozess ganz enorm, die Nähte lösten sich in der Regel, die mühsam und nicht ungefährliche Operation war vergebens. Und wie stand es erst mit den secundären Tennorhaphien? Mit vollem Rechte durfte der noch ohne Antisepsis arbeitende Chirurg Bedenken tragen zur Heilung einer alten Sehnenverletzung einen so schwierigen und gefährlichen Eingriff zu unternehmen, ein Eingriff der Phlegmone der Nachbarschaft, Verwachsungen oder sogar Nekrosen der übrigen noch gesunden

1) Virchow-Hirsch Jahresberichte 1868, II 394.
2) „ „ 1869, II 378.
3) Centralblatt für Chirurgie 1875, pag. 24.

Sehnen herbeiführen konnte. Handelte es sich vollends um eine subcutane Ruptur einer Sehne, so hätte es wohl kein Chirurg gewagt, nach Spaltung der Haut, durch Anlegung der Sehnennaht die Verletzung in eine complicirte umzuwandeln. Es ist da nicht zu verwundern, wenn gerade die besonnenen Chirurgen z. B. von Langenbeck von der Sehnennaht nichts wissen wollten. Erst die Lehre Lister's verursachte einen gewaltigen Umschwung in den damaligen Anschauungen. Bei der antiseptischen Wundbehandlung verloren die gewichtigen Bedenken, welche in der früheren Periode der Chirurgie gegen die Sehnennaht geltend gemacht wurden, ihre Berechtigung, es wurde deshalb jetzt nicht nur unbedenklich die in der Wunde blosliegenden Sehnenenden zusammengenäht eventuell zur Auffindung der Stümpfe Erweiterungsschnitte gemacht, sondern auch bei subcutaner Ruptur selbst im Bereich synovialer Sehnenscheiden die Haut eröffnet und die Sehnenenden durch die Naht vereinigt. Auf dem ersten Verhandlungstage des 5. Chirurgencongresses bezeichnete Küster als ein Hauptverdienst der antiseptischen Wundbehandlung, dass sie den Kreis der operativen Indicationen wesentlich erweitert hat, dass sie dem Chirurgen mit ruhigstem Gewissen an eine Reihe von Operationen zu gehen erlaubt, welche sonst entweder gar nicht oder nur unter ganz besonders günstigen Bedingungen unternommen werden durften.

Es erschienen denn auch bald eine Reihe von Mitteilungen über die erfolgreiche Ausführung der Sehnennaht unter dem Schutze der Antisepsis ausgeführt. Professor König [1]), damals in Rostock gehörte wohl

1) Centralblatt für Chirurgie I a 1874, pag. 129.

zu den ersten, die das Lister'sche Verfahren zur Sehnennaht anwandten und zwar bei einer Frau, die sich durch eine Glasscherbe eine 4 cm lange Wunde mit scharfen Rändern auf dem Handrücken beigebracht hatte, in deren Mitte man die klaffende Sehnenscheide bemerkte. Durch starke Dorsalflexion gelang es beide getrennten Sehnenstümpfe in der Wunde zur Erscheinung zu bringen. Unter Waschung mit Carbolsäure und unter dem Spray wurden beide Sehnenenden mit Catgut zusammengenäht, dieses kurz abgeschnitten und die Wunde mit vier Nähten vereinigt. Als die Suturen nach drei Tagen entfernt wurden, war die Hautwunde geheilt; schon in der dritten Woche konnte der Finger gestreckt gehalten werden, es trat Gebrauchsfähigkeit ein. Bald folgten weitere Mitteilungen über erfolgreiche Sehnennaht von Anger, Tillaux, Duplay, Pilate, Nancrede, Eschenburg, Notta[1]), Annandale, Kraussold, Kottmann, Kölliker[2]), Nikoladoni, Madelung, Neumann und aus der neuesten Zeit Leun, F. Wolter und Schüssler. In den meisten dieser Arbeiten handelt es sich um die directe Vereinigung der beiden Sehnenenden durch die Naht, wie man aber das Continuität wieder herstellen soll, wenn einer der Sehnenstümpfe verkürzt oder gar ein Stück durch Eiterung ausgestossen ist, so dass eine directe Vereinigung durch die Naht unmöglich ist, über diese Frage, die sogenannte Sehnenplastik, sucht man bis zum Jahre 1880 in der Litteratur vergebens die Antwort. Derartige Fälle wurden meist als inoperabel be-

1) Centralblatt für Chirurgie VII 44, pag. 753.
2) Kölliker, Centralblatt für Chirurgie No. 8.

trachtet. In ganz geistvoller Weise verfuhren dabei Tillaux und Duplay, indem sie den peripheren Sehnenstumpf an eine benachbarte gesunde Sehne anlagerten und fixirten. Auf diese Weise übertrugen sie die Function der verletzten Sehne einer nicht verletzten. Duplay[1]) stellte in der Pariser chirurgischen Gesellschaft eine Kranke vor, bei der in Folge einer subcutanen Ruptur der Sehne des Musc. extens. pollicis longus eine dauernde Flexion des Daumens eingetreten war, die Extension aber durch Annähen des peripheren Sehnenendes an die Sehne des musc. extensor carpi radialis wieder ermöglicht wurde. Duplay machte in die genannte Sehne einen knopflochartigen Einschnitt und steckte in diesen Einschnitt das untere Ende der rupturirten Sehne hinein; dann befestigte er beide Sehnen mittelst Metallsutur aneinander. Das Resultat war ein sehr gutes. Tillaux hatte schon früher bei einem 50jährigen Zimmermann, der einen Stich durch den 4. Intermetacarpalraum bekommen hatte, die peripheren Enden der Extensorensehnen des 4. und 5. Fingers mit der Sehne des Mittelfingers zusammengenäht und vorzügliche Erfolge erzielt. Doch ist diese Methode nur selten anzuwenden, da nicht überall eine intacte Nachbarsehne vorhanden ist, an den Fingern selbst z. B. lässt es sich nicht machen. Man suchte daher nach einem anderen Verfahren der Sehnenplastik. Prof. Gluck[2]) in Berlin kann nun für sich das Verdienst in Anspruch nehmen, durch seine experimentellen Studien über Nerven- und Sehnenplastik die Fundamente für alle späteren Versuche gelegt zu haben. Zwar war es

1) Bull. de la société Chirurgie 1876, pag. 488.

2) Langenbeck's Archiv Bd. 26, Heft I.

Anger von ihm schon gelungen, sechs Monate nach der Verletzung der Strecksehnen des Kleinfingers die nur auf 2 cm zu nähernden mobilisirten Sehnen durch eine Drahtnaht zu verbinden und so in offener Wunde die Bildung eines Zwischenstückes zu erzielen, welches den fehlenden Teil der Sehne functionell fast vollkommen ersetzte, doch hat erst Gluck allgemein gültige Regeln für die Sehnenplastik aufgestellt. Auf Grund seiner Versuche empfiehlt Gluck bei Defecten von Sehnen, Hunde- oder Kaninchensehnen zu überpflanzen, um so eine Wiederherstellung der Function zu erzielen. In der That gelang es auch Peyrot[1]) ein 33 cm langes Stück einer Beugesehne von der Hinterpfote eines kleinen Hundes zwischen die Enden der Beugesehnen des Mittelfingers eines 14jährigen Knaben einzupflanzen und Monod[2]) hatte ein vollkommenes functionelles Resultat mit der Implantirung einer Kaninchensehne in die Sehne des Daumenbeugers erzielt. Durch weitere umfangreiche Untersuchungen über Nerventransplantation (Einheilung verschiedener Fremdkörper zwischen den resecirten Nerven) kam Gluck dann auch zu einem analogen Verfahren bei den Sehnen. Er gewann die Ueberzeugung, dass es bei Muskeln, Nerven, Sehnen und Knochendefecten nur darauf ankommt, die Continuität zwischen Centrum und Peripherie wieder herzustellen, um die Defecte nicht nur provisorisch zu überbrücken, sondern auch definitiv auszugleichen. Es gelang Gluck[3]) durch zopfartig geflochtene Katgut-Seidenbündel und Gummi-

1) Peyrot. Hirsch's Jahrbücher 1886.

2) Monod, Bericht über die Verhandlungen des französischen Chirurgencongresses 12—17 März 1888.

3) Berliner klinische Wochenschrift 1884, pag. 75.

fäden Sehnendefecte zu überbrücken und volle Functionsfähigkeit herzustellen. Gluck war dadurch zu dem wichtigen Resultat gekommen, dass man sowohl Transplantationen homologen Materials (Sehnenstücke in Sehne) als auch Implantationen heterologen Materials (Katgut, Seide, Gummifäden in Sehne) unter antiseptischen Kautelen mit Aussicht auf Erfolg vornehmen kann. Und da homologes Material nur schwer zu beschaffen, auch die nachher zu besprechende Autoplastik nicht immer ausführbar ist, dürfte für die Zukunft bei Sehnendefecten die Anwendung von sorgfältig präparirtem, aseptischem, heterologem Material sich sehr empfehlen. Eine Art von Sehnenplastik, die besonders von Hüter und Czerny geübt wurde, die sogenannte Autoplastik, bedarf noch der Erwähnung. Bei Defecten der Sehnen verlängerten die beiden Chirurgen die Sehnenstümpfe derart, dass sie Stücke von dem centralen oder peripheren Stumpfe so abspalteten, dass dieselben mit dem centralen oder peripheren Ende noch in Zusammenhang blieben, diese Stücke dann umschlugen und vernähten. Bei der von Czerny[1]) an einem Tambour wegen subcutaner Zerreissung der Sehne des musc. extens. pollic. long. sin. 4 Wochen nach der Verletzung vorgenommenen Operation liess sich die bestehende Distanz von 6,5 cm nach Auslösung des centralen Stumpfes nur bis auf 2 cm verringern. Es wurde nun der Defect dadurch gedeckt, dass Prof. Czerny von dem auf dem os metacarpi I liegenden peripheren Ende ein 3 cm langes Stück in der halben Dicke der Sehne abspaltete und es so umschlug, dass es mit dem peripheren Stumpfe

1) Heuk, ein Beitrag zur Sehnenplastik, Centralblatt für Chirurgie No. 18, 1882.

noch in dürftigem Contact blieb. Beim Vernähen des Schaltstückes mit dem centralen Teile der Sehne trat jedoch eine vollständige Trennung ein, so dass an beiden Enden des Schaltstückes Catgutnähte nötig waren. Trotzdem heilte das interponirte Sehnenstück vollkommen ein und es war das funktionelle Resultat ein tadelloses. Hunter empfahl für den Lappen das centrale Ende zu nehmen. Doch muss dem einzelnen Operateur es völlig überlassen bleiben, ob er das centrale oder periphere Ende zur Lappenbildung benutzt, oder ob er von den Stümpfen zu gleicher Zeit je einen Lappen sich ablösst. O Witzel[1]) glaubt, dass es sich bei runden Sehnen im Ganzen gleich bleibt, ob die Spaltung mit senkrecht oder parallel zur Unterlage geführten Messer geschähe; für platte Sehnen wäre die flache Schnittführung wohl mehr zu empfehlen, um das Umschlagen des Lappens mit geringerer Compression an den verbindenden Teilen zu ermöglichen. Auch würde die Erfahrung zu entscheiden haben, wie lang das eventuell durch Spaltung beider Stümpfe erhaltene Schaltstück sein dürfe. Allzuenge Grenzen würde man nicht zu ziehen brauchen, da man doch wohl annehmen dürfe, dass bei vollkommener Asepsis selbst lange Sehnenstücke, welche an einer Stelle noch ihren natürlichen Zusammenhang hätten, eher reactionslos einheilten, als die aseptischen Fadenzöpfe, welche nach Gluck zur Wiederherstellung der Continuität eingefügt werden. Was Gluck durch Catgut-, oder Seidenbündel zu Stande brachte, suchte nun Mollière durch die sogenannte

1) O. Witzel, Ueber Sehnenverletzungen und ihre Behandlung. Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von Richard Volkmann No. 291, 1887.

Vaginoplastic zu erreichen, indem er nämlich bei Sehnendefecten die Reste der Sehnenscheide aufsuchte und dieselben durch Vernähen zu einem die Enden der Sehnen verbindenden Cylinder formte. Er will damit auch bei einem 4 cm langen Defecte des Flexor carpi ulnaris ein gutes Resultat gesehen haben. Was ist nun aber zu machen, wenn z. B. durch Nekrose bei Panaritien das periphere Ende einer Sehne völlig geschwunden ist? Auch über diesen Fall hat Gluck mit gutem Erfolge Versuche angestellt. Er zieht nämlich die an dem centralen Stumpfe befestigten antiseptischen. Catgutzöpfe entsprechend den anatomischen Insertionspuncten der Sehne an der zugehörigen Phalanx zwischen Weichteilen und Periost gabelförmig durch, oder er nagelt sie zu beiden Seiten der Phalanx mit Metallstiften fest, oder auch er zieht sie nach der Durchbohrung der Phalanx im queren Durchmesser durch den Bohrkanal und knotet sie dann zu. Nach dem ersten Verfahren operirt auch Witzel[1]) bei Durchtrennung der Sehne an ihrem Knochenende.

Es erübrigt nur noch, bevor ich zu den in hiesiger Klinik beobachteten Fällen von Sehnennaht und Sehnenplastik übergehe, in Kürze einen Ueberblick über die Operationstechnik zu geben. Die einfachste Naht die Knopfnaht wird bei Heister[2]) nicht primo loco genannt. Er sagt von ihr, dass Dionis zuerst gerathen habe, sie bei der Sehnennaht zu benutzen. Er selbst nimmt einen Doppelfaden, knotet ihn, führt ihn durch ein Lederstückchen und durch den einen Sehnenstumpf durch, dann führt er ihn auch durch den anderen Seh-

1) Ueber Sehnenverletzungen und ihre Behandlung.
2) Heister, Chirurgie 1743.

nenstumpf und knotet ihn ebenfalls wieder über einem Lederstückchen zu. Maynart in Paris nahm nach v. Meekrens Bericht Bleiplatten, die so angelegt wurden, dass die Ränder der Platten sich berührten, die der Sehnen jedoch nicht — cum alias callus, qui interponi debet, haud invenisset locum. — Zwischen die Stümpfe wurde ein Leinwandstückchen gelegt, auf diesem ruhten die Platten. Die äussere Wunde blieb stets offen. Als wichtige Modification der Sehnennaht ist weiter zu erwähnen das Verfahren Garangeot's[1]), welches auch jüngst wieder von Volkmann[2]) empfohlen wurde. Garangeot nimmt die deckende Haut für einige Tage mit in die Fadenschlinge, welche die Sehnenenden zusammenbringt. Doch ist das Verfahren bei tiefer Lage der Sehne kaum anwendbar. Auch fällt hier Sehne und Hautnarbe zusammen. In Wirklichkeit sind nun auch die Sehnen derart derbe Gebilde, dass man ohne Zuhülfenahme von Fremdkörpern (Leder, Blei) eine Vereinigung derselben wohl zu Stande bringt. Schon Bienaise (17. Jahrh.) war auf dem besten Wege eine solche Vereinigung ohne Stützplatten zu schaffen, nur knotete er die Fäden noch über einer kleinen Kompresse. Ein weiteres Verfahren, die Sehnenenden an einander zu bringen, bestand darin, einen Seidenfaden um jedes Ende der Sehne herumzulegen und die beiden Fadenenden zusammenzuknüpfen. Baum[3]) spricht auch heute noch dieser Methode das Wort. Hüter[4]) empfiehlt in seinem Werke „allgemeine Chirurgie" die sogenannte

1) Garangeot, traité des operations de chirurgie.

2) Handbuch der allg. und spec. Chirurgie von Pitta und Billroth II. pag. 876.

3) Verhandlung des 5. Chirurgencongresses, pag. 29.

4) Hüter, Allgemeine Chirurgie, pag. 300.

peritendinöse Naht sehr eindringlich. Er näht die Sehnenenden übereinander zusammen und rechtfertigt diese Modification damit, dass die bessere Ernährung des Peritendineum's eine grössere Neigung zu Verwachsung bedinge. Ein ganz einfaches Verfahren der Sehnennaht gab im Jahre 1884 Prof. A. Wölfler[1]) in Graz an. Es ist die einfache quere Sehnennaht, die darin besteht, dass man den Faden durch jeden Sehnenstumpf nahe an der Durchtrennungsstelle zwei oder auch nur einmal quer durchsticht. Von Fillenbaum[2]), der in vier Fällen das Verfahren erprobt und für zweckmässig gehalten hat, urteilt also: „In mehreren Fällen wurde die von Wölfler angegebene Nahtmethode mit zweifachem Durchstich des Sehnenstumpfes angewendet; die Vereinigung war eine ausserordentlich schöne und exacte; die Schnittflächen lagen genau aneinander und erschien namentlich jeder Niveaunterschied, wie er bei der einfachen Knopfnaht sich häufig störend geltend macht, beseitigt; die Möglichkeit des Ausreissens des Fadens ist hier vollständig ausgeschlossen, namentlich bei starker Retraction der Stümpfe ist diese Nahtmethode jeder anderen vorzuziehen". — Auch von Mosetig empfiehlt die Wölfler'sche Naht in seinem Handbuch der chirurgischen Technik aufs wärmste, während Witzel[3]) sie als eine sehr complicirte hinstellt. Sind nun die Sehnenstümpfe stark zurückgezogen, so dass eine directe Vereinigung nicht möglich ist, so werden nach Anlegung der queren Naht die Fadenenden geknüpft, ohne dass

1) Wiener medicinische Wochenschrift 1888.

2) Zur Kasuistik der Sehnennaht (Wiener medicinische Wochenschrift No. 29 u. 30, 1885.

3) O. Witzel, Ueber Sehnenverletzungen und ihre Behandlung, pag. 19.

die Sehnen sich berühren; dann stellen diese Fäden (analog den Gluck'schen Katgutzöpfen) die Wegweiser für die Entwickelung fibröser Verbindungsbrücken dar; wir haben die indirecte Sehnennaht Wölfler's. Hat sich ein Sehnenende stark retrahirt, so kann man zur Auffindung derselben auf verschiedene Weise vorgehen. Volkmann empfiehlt allmähliches, aber festes Streichen vom Ursprung des Muskels nach seiner Sehne hin, wobei der Muskelbauch verlängert wird und dadurch die Sehne nach der Wunde zu rückt. Bose wickelt den Gliedabschnitt oberhalb der Verletzung mittelst einer elastischen Binde centrifugal ein und bringt auf diese Weise die Sehne zum Vorschein. Haben diese Methoden keinen Erfolg, räth Nicoladoni[1]) mit kleinen, scharfen Häkchen von der Wunde her in die Sehnenscheide einzugehen, die Stümpfe direct zu fassen und hervorzuziehen; dann 2 Zoll von der Verletzung die Sehne und die Umgebung mit vernickelten oder vergoldeten Akopuncturnadeln zu durchstechen und so zu befestigen. Die Sehnenstümpfe sollen durch ganz zartes Nähmaterial, mit geringem Zuge und mit Vermeidung jeder Compression in sanfter Berührung gehalten werden. Madelung[2]) schlug bei einer Verletzung der Flexorensehne an der 2. Phalanx vor, zur Aufsuchung des retrahirten centralen Stumpfes eine isolirte Incision in die proximale Phalanx zu machen, wo derselbe immer leicht gefunden und aus seinen Adhaerenzen, wie es ihm in einem Falle secundärer Sehnennaht thatsächlich

1) Nicoladoni, Ein Vorschlag zur Sehnennaht, Wiener med. Wochenschrift 1880.

2) Madelung, Zur Erleichterung der Sehnennaht, Centralblatt für Chirurgie No. 6, 1882.

gelungen ist, unter Schonung des deckenden Bandapparates herauspräparirt werden kann. An einem Catgutfaden wird dann das centrale Ende zu der ersten Wunde an der 2. Phalanx herausgezogen und dort mit den peripheren Ende vernäht. Die Aneinanderheilung gelang bei aseptischem Wundverlauf schon am 10. Tage nach der Operation. Doch alle diese Methoden sind unsicher und es ist deshalb nach dem Vorgange von Witzel von vornherein zur Aufsuchung des centralen Sehnenendes die Wunde ausgiebig zu spalten. Witzel legt den Erweiterungsschnitt, wie schon früher Sedillot und Chassaignac, seitlich der Verlaufsrichtung der verletzten Sehne und eröffnet nach Zurückschlagen des durch den Seitenschnitt gebildeten Lappens auch seitlich die Sehnenscheide. Auf diese Weise muss man unbedingt bis zum centralen oder peripheren Sehnenstumpf gelangen. Witzel schlägt nun vor, die frei zu Tage liegenden Sehnen 1 cm oberhalb der Durchtrennungsstelle quer zu durchstechen, die Nadel, die mit mittelstarkem Catgut armirt ist, zu entfernen und die Fadenenden zu knoten. Er hat damit eine Handhabe zu jeder Zeit die Sehnen anzuziehen und zu halten und nennt deshalb diese Schlingen Halteschlingen. Der Vorteil dieser Halteschlingen leuchtet ein. Man kann durch sie die Sehnenstümpfe in gewünschte Annäherung bringen, ohne dass die Gefahr des Durchschneidens, der Zerfaserung besteht. Dann werden die Enden der Sehne durch zwei Knopfnähte mittelst feinem Catgut vereinigt. Die Halteschlingen werden um ein Zerreissen oder Durchschneiden der feineren Catgutfäden zu verhüten, geknotet und mit versenkt. Was Witzel durch die Halte-

schlingen bewirkte, erstrebte Rotter[1]) durch die sogenannte randständige Naht. Er ergänzt die Hauptnaht an den Durchtrennungsstellen durch fortlaufende Suturen derart, dass die Sehnenstümpfe eine Strecke weit an das umgebende Gewebe (Sehnenscheide, Aponeurose, Fascien, interstitielles, stärkeres Bindegewebe) festgenäht werden. Die Erhaltung der Sehnenstümpfe an ihrem Platze ohne Spannung der Hauptnaht wird hierdurch eine absolut zuverlässige. Rotter will die Vorzüge des Verfahrens an einer Durchtrennung der Sehne des musc. extensor pollic. long. erkannt haben. Doch muss es in dem einzelnen Falle dem Operateur überlassen werden, je nach den Umständen dies oder jenes Verfahren anzuwenden. In hiesiger Klinik wurde unter künstlicher Blutleere nach Esmarch und bei grossen Verletzungen unter Chloroformnarcose, bei kleinen unter Cocainanaesthesie operirt. Bei Retraction der Sehnenden werden zur Aufsuchung derselben ausgiebige Erweiterungsschnitte gemacht. Es hat sich nun herausgestellt, dass bei der bisherigen Methode der exacten Blutstillung, der völligen Trockenlegung durch Drainage, dazu dann durch Saugwirkung des Verbandes die Regeneration des Sehne, resp. die Bildung eines fibroiden Narbengewebes behindert wird. Schon Pirogoff[2]), Dembosky[3]) und Volkmann[4]) machten darauf aufmerksam, dass die

1) Rotter, Randständige Sehnennaht (Münch. Wochenschrift No. 30 pag. 594).

2) Pirogoff, Ueber die Durchschneidung der Achillessehne Dorpat.

3) Dembosky, Ueber den physiologischen Heilungsvorgang nach subcut. Tenotomie der Achillessehne, Königsberg.

4) Pitha u. Billroth II. 910.

Sehnen nur spärlich vascularisirt seien und dass ein zu geringes Blutextravasat der Sehnenregeneration im Wege stehe. Geh.-Rath Schede empfiehlt daher in geeigneten Fällen die sogenannte feuchte Blutschorfheilung. Er setzt die verletzten Sehnen unter etwa dieselben Bedingungen, unter welchen sie sich bei subcutanen Durchtrennungen befinden. In dieser Absicht wird eine Blutstillung nur bei Verletzung grösserer Gefässe vorgenommen. Das die Wunde erfüllende Blutgerinsel wird dann durch ein Stück Protectiv silk, welches die Wundränder nach allen Seiten um mehrere Centimeter überragt und der Haut dicht anliegt, vor Austrocknung, Verdunstung und überflüssiger Aufsaugung in den Verband, der nur den Ueberschuss aufnehmen soll, geschützt. Geeignete Spalten, auf der Höhe der Wunde angebracht, dienen dem Abfluss des überfiüssigen Blutes in den Verband. Derselbe besteht aus Sublimat-Gaze-Watte und Mooskissen und bleibt nach Hinzufügung einer Hartgummischiene zur Ruhigstellung des Gliedes 3—4 Wochen liegen, auch wenn er in den ersten Tagen mit Blut oder blutigem Serum durchtränkt ist. Es ist diesem Verfahren der Vorwurf gemacht worden, das Blut wirke wie ein Fremdkörper, es zersetze sich und veranlasse Sepsis, oder es verzögere durch die nötig werdende Resorbtion des Blutes nur den Heilungsverlauf. (Busse[1]). Doch hat die Erfahrung gelehrt, dass einerseits bei ausgiebiger Sublimatbehandlung stets reactionslose Heilung eintritt, anderseits eher eine Verkürzung der Heilungsdauer zu constatiren ist. Die mit dieser Methode (Blut-

1) Busse Otto, Untersuchungen der feineren Vorgänge bei der Heilung von Sehnenwunden, besonders nach der Tenotomie der Achillessehne. Zeitschrift für Chirurgie Bd. 33, pag. 30.

schorf) erzielten und von Dr. F. Wolter[2]) im Jahre 1888 veröffentlichten Resultate sind als vorzügliche zu bezeichnen. Auch von den nachher anzuführenden Fällen von Sehnennaht sind einige derart behandelt und gut geheilt worden. Was das Nähmaterial anbetrifft, so wird in hiesiger Klinik durchweg Catgut benutzt und zwar das nach Bergmann's Vorschrift präparirte Sublimatcatgut; es erfüllt dies vollständig seinen Zweck, es ist rein, genügend fest und verschwindet nach geschehener Leistung.

Es sei mir nun erlaubt, die in hiesiger Klinik in letzter Zeit behandelten Fälle von Sehnenverletzungen, in denen die Sehnennaht oder die Sehnenplastik ausgeführt worden ist, in Folgendem zusammenstellen und die Erfolge kurz zu besprechen. Der Uebersicht halber sind die einzelnen Fälle nach der Art der verletzten Sehnen geordnet und zwar sind zunächst zusammengereiht die Verletzungen der Extensoren, dann die der Flexoren, der Hand dann die des Fusses und endlich die Fälle von Sehnenplastik. In den meisten Fällen habe ich den Erfolg der Sehnennähte selbst nachgeprüft, in anderen Fällen habe ich mir auf Fragebogen von den Patienten oder deren Hausarzte berichten lassen.

a) Durchtrennung der Sehne des Musc. extensor poll. longus sin.

1. Hamacher Maria, Rhöndorf, 23 Jahre alt.

Durchschneidung der Sehne des Musc. extensor poll. long. sinist. mit einer Sichel. 2 cm lange Wunde über dem Metacarpo-phalangealgelenk. Lappenschnitt, Sehnennaht. Der Erfolg ist ein guter, Flexion vollkom-

1) Ueber die funktionelle Prognose der Sehnennaht. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 37, pag. 157.

men, an der Streckung fehlt in sofern ein wenig, als die normale Ueberstreckung in der Daumen - Endphalanx nicht gemacht werden kann.

2. Hennes Gottfried, Ackerer, Mondorf, 28 Jahre alt. Hat sich gestern mit einer Säge am linken Daumen verletzt. Dem Metacarpo-phalangealgelenk entsprechend befindet sich eine zackige Wunde. Der Daumen kann nicht extendirt werden. Die Wunde wird erweitert und es zeigt sich, dass die Sehne des Musc. extensor poll. long. über dem Gelenke durchschnitten ist. Das centrale Ende ist nicht zu finden. Seitlich des Verlaufes der Sehne wird ein Einschnitt derart gemacht, dass sogar das ligam. dorsale commune gespalten wurde. Nach Eröffnung der Sehnenscheide liegt hier der centrale Stumpf; er hatte sich vollständig nach oben umgeschlagen. Naht der Sehne, Heilung unter dem Blutschorf. Der Erfolg ist ein vollkommener, Beugung und Streckung normal, sogar die Ueberstreckung in der Endphalanx möglich.

3) Breuer Andreas, 18 Jahre alt, Glaser, Apollinaris-Brunnen.

Patient hat sich mit einer Flasche geschnitten. Wird vom Arzte mit aseptischem Verbande zur Klinik geschickt. Es befindet sich über der Streckseite des rechten Daumens etwa in der Mitte des Metacarpus eine quer verlaufende ca. 3 cm breite Schnittwunde, in der ein Sehnenstumpf durchschnitten freiliegt. Der Daumen hängt nach unten und ist adducirt. Durch geeignete Stellung des Daumens und des Handgelenkes kommt auch das centrale Sehnenende zum Vorschein. Desinfection. Sehnennaht, Stellung in Hyperextension. Der Erfolg lässt noch zu wünschen übrig. Patient wird

von seinem Kassenarzte weiter massirt. Doch dürfte für später ein gutes functionelles Resultat zu erzielen sein.

4. Rütsch Anton, 26 Jahre alt, Neuenahr, Flaschenfüller.

Rütsch verletzte sich heute beim Flaschenfüllen auf der Streckseite des linken Daumens. Daselbst befindet sich etwas oberhalb des Metacarpo-phalangeal-Gelenkes eine unregelmässige Schnittwunde, in deren Tiefe eine angeschnittene Sehne freiliegt. Die Endphalanx des Daumens kann nicht bewegt werden. Desinfection, Sehnennaht, Hyperextensionsstellung. Der Erfolg ist ein guter. Der Daumen kann wieder vollständig gebeugt und gestreckt werden. Bei der Beugung geht die Hautnarbe mit. Händedruck fast ganz normal.

5. Zehenter Heinrich, 24 Jahre alt, Orgelbauer, Bonn.

Ueber der ersten Phalanx des linken Daumens an der Dorsalseite befindet sich eine quergestellte 1½ cm breite Hautwunde, aus der ein kleines, arterielles Gefäss spritzt. Die Verletzung entstand durch ein Stemmeisen. Bei der Erweiterung der Wunde zeigt sich, dass die Sehne des Musc. extens. pollic. long. durchschnitten ist. Dieselbe wird durch Naht vereinigt und der Daumen in Hyperextension einbandagirt. Das Endglied des Daumens kann nicht völlig flectirt werden. Bei Bewegung desselben geht die Hautnarbe mit. Völlige Arbeitsfähigkeit.

6. Becker Nicolaus, 44 Jahre alt, Steinbrucharbeiter aus Beuel.

Patient hat sich laut Mittheilung des Arztes durch einen Basaltsplitter eine kleine Wunde oberhalb des

rechten Handgelenkes an der Streckseite zugezogen. Es besteht daselbst eine ca. 1 cm lange Narbe. Der vierte Finger rechts ist an der Hohlhand eingeschlagen und kann nicht gestreckt werden. Die übrigen Finger, besonders der dritte, werden kaum bis zur Horizontalen extendirt. Breite Incision an der Narbe. Vernähen der Sehnenenden. Das definitive Resultat der Operation ist nicht zu constatiren, da Patient ohne Abmeldung verzogen und daher sein jetziger Aufenthalt nicht zu ermitteln.

7. August Wolf, 24 Jahre alt, Arbeiter, Bonn.

Gerieth mit der Hand in eine Freismaschine. An der ulnaren Seite des Handrückens und des Gelenkes befindet sich eine zerfetzte, ungefähr 5 cm lange, 3 cm breite Wunde, in deren Tiefe die Sehne des extensor carpi ulnaris durchschnitten vorliegt. Desinfection, Naht. Völlige Functionsherstellung, Streckung und Abduction der Hand leicht.

8. Keppelstress Christian, 32 Jahre alt, Schmied, Oberdollendorf.

Fiel gestern Abend in Glasscherben. Es befindet sich eine quere ungefähr 4 cm lange Schnittwunde auf dem Rücken der Hand. Ueber dem Metacarpo-phalangealgelenke des III. und IV. Fingers sind die Strecksehnen durchschnitten. Sehnennaht. Heilung p. prim. int. Das Resultat ist tadellos. Bei Beugung des vierten Fingers geht die Hautnarbe mit. Patient, der linkshändig ist, kann auch die feineren Arbeiten verrichten geradeso wie vor der Verletzung.

9. Adolph Schröder, 54 Jahre alt, Stellmacher, Pech.

Patient kam heute beim Dreschen mit der rech-

ten Hand in einen sogenannten Selbstbinder. Es besteht auf dem ulnaren Teile des Handrückens in dessen Mitte eine quer verlaufende Quetschwunde mit Loslösung der Haut in Lappenform, Zerreissung der Weichteile bis in die Hohlhand, wo entsprechend der Dorsalen eine ca. 4 cm lange Wunde besteht. Der Metacarpus V. ist in der Mitte gebrochen. Die Sehne des extensor digit. commun. für den 4. und 5. Finger durchrissen. Blutung steht vollkommen. Nach Abtragung der gequetschten Sehnenenden werden dieselben durch Catgutnaht wieder vereinigt. Zwei Nähte schliessen die Haut über der blosgelegten Sehne des Musc. extens. digit. III, alles übrige wird mit in Chlorwasser getauchter Watte tamponirt und die Hand in mässig starker Extensionsstellung verbunden. Heute, zwei Monate nach der Verletzung, ist die Hautwunde an der vola und am Dorsum geheilt. Die Finger sind activ etwas beweglich. Doch bedarf es noch wochenlanger Massage, um völlige Functionsherstellung zu erzielen. Prognose günstig.

10. Johann Schülter, 19 Jahre alt, Schrotarbeiter, Limperich.

Dem Patienten fiel heute ein schwerer Stein auf den Metacarpus III dextr. und erzeugte dort etwas unterhalb des capitulum eine $1\frac{1}{2}$ cm lange, quer verlaufende Hautwunde. Der Musculus extensor digitorum communis für den dritten Finger ist ausser Thätigkeit, da die Sehne, wie man nach Erweiterung der Wunde mittelst Bogenschnitt — Basis nach unten — sehen kann, durchschnitten. Desinfection, Sehnennaht. Völlige Functionsfähigkeit nach sechs Wochen.

11. Wilhelm Nokemann, 21 Jahre alt, Schlosser, Gummersbach.

Vor 14 Tagen mit dem Meissel verletzt. Der 4. Finger der linken Hand kann im Metacarpophalangealgelenke nicht gestreckt werden. Ueber dem Gelenke kleine quere, eben verklebte Wunde. Lappenschnitt. Geringe Diastase der Sehnenenden. Katgutnaht. Extensionsstellung. Heilung per primam. Resultat vollkommen.

12. Rudolph Garlipp, stud. geod., Bonn.

Ist auf dem Commers gewesen. Nähere Umstände unbekannt. Durchschneidung der Extensorensehnen des 2. und 3. rechten Fingers über der 1. Phalanx. Erweiterungsschnitt, Sehnennaht. Erfolg mittelmässig. Beugung und Streckung eingeschränkt.

13. Anna Mirbach, 26 Jahre alt, Rheinbreitbach.

Hat sich mit der Sichel einen Schnitt quer über die Streckseite des ersten Interphalangealgelenkes des linken Zeigefingers beigebracht. Das Gelenk ist quer eröffnet. Der Finger kann nicht gestreckt werden. Desinfection. Sehnen- und Kapselnaht, Verband in Streckstellung. Heilung p. pr. int. Der Erfolg ist noch als günstig zu bezeichnen. Das I. Interphalangealgelenk ist verdickt, bei Beugung der Finger zur Faust bleibt die Kuppe des Zeigefingers 3 cm von der Hohlhand entfernt. Die Streckung bleibt in dem verletzten Gelenke gegen die Norm um 30° zurück. Patientin ist nach ihrer Aussage arbeitsfähig, nur feinere Handarbeit (Sticken) kann sie nicht mehr verrichten.

14. Katharina Winter, 14 Jahre alt, Schwarz-Rheindorf.

Sie hat sich vor 10 Tagen beim Grasmähen mit der Sichel verletzt. Am linken Mittelfinger auf dem Dorsum zeigt sich eine alte Schnittwunde, die das Ge-

lenk eröffnet und die Extensorensehne durchschnitten hat. Desinfection. Sehnen- und Kapselnaht. Functionsherstellung unvollständig. Patientin kann den Finger nicht vollständig strecken, es fehlen etwa 20 Grad. Sehne an dem I. Interphalangealgelenk adhärent. Beugung ziemlich normal. Patientin ist arbeitsfähig.

15. Christina Kronenberg, 14 Jahre alt, Grav-Rheindorf.

Sie zog sich mit einer Sichel vor 3 Tagen eine Schnittwunde von 2½ cm Länge direct über dem ersten Interphalangealgelenk des linken Zeigefingers zu. Dieselbe verläuft quer in leichtem Bogen. Das Gelenk ist eröffnet und die Strecksehne durchschnitten. Desinfection. Sehnen- und Kapselnaht. Auch hier ist der Erfolg ein mittelmässiger. Das erste Interphalangealgelenk ist verdickt und wenig beweglich, daher Beugung und Streckung des Fingers behindert. Doch kann die Verletzte — sie ist Bäckerstochter — ihre Arbeiten wie früher ausführen.

16. Joseph Lütz, Steinbrucharbeiter, 33 Jahre alt, Obercassel.

In einem Steinbruche von einem Steinstücke verletzt. Es befindet sich über dem ersten Interphalangealgelenke des fünften rechten Fingers eine ungefähr 1 cm breite quergestellte verklebte Wunde. Der Finger kann nicht gestreckt werden, Nach Eröffnung der Verklebung zeigt sich, dass das Gelenk und die Strecksehne durchtrennt sind. Desinfection, Kapsel- und Sehnennaht. Der Erfolg lässt zu wünschen übrig. Des Gelenk ist verdickt, der Finger kann nicht vollständig gestreckt werden und ist atrophisch.

17. Franz Klein, 24 Jahre alt, Fabrikarbeiter, Troisdorf.

Durchtrennung der Strecksehne des zweiten rechten Fingers. Klein hat sich vor zwei Tagen durch eine Maschine auf dem Dorsum des zweiten rechten Fingers verletzt. Es besteht daselbst am Rücken der Endphalanx eine granulirende gut aussehende Wunde. Die Endphalanx hängt volarwärts herunter und allem Anscheine nach ist nicht nur die Strecksehne durchschnitten, sondern auch das zweite Interphalangealgelenk eröffnet. Es wird unter Cocainanästhesie ein dorsaler Hautlappen von 1 cm Breite und 3 cm Länge gebildet und zurückgeschlagen. Der centrale Sehnenstumpf wird an die Endphalanx festgenäht, da der periphere vollständig zerfetzt ist. Naht der Gelenkcapsel und des Hautlappens. Functionsherstellung ziemlich vollständig. Streckung und Beugung ist im zweiten Interphalangealgelenk etwas behindert. Völlige Arbeitsfähigkeit.

18. Carl Herriger, stud. med., Sinnersdorf.

Ist soeben auf der Mensur verletzt worden. In der Mitte des rechten Vorderarmes auf dessen Beugeseite besteht eine schräg von aussen und oben nach innen und unten verlaufende ungefähr 6 cm lange Wunde. Die Sehne des Musc. palmaris longus ist durchtrennt, des flexor digit. comm. subl. geritzt. Der kleine Finger der rechten Hand ist in der Gegend des zweiten Interphalangealgelenkes glatt durchschlagen, das periphere Ende hängt an einer volaren Hautbrücke. Das zweite Interphalangealgelenk des 4. Fingers ebenfalls eröffnet. Die Armwunde wird durch einen Längsschnitt gekreuzt. Naht der Sehne des Musc. palmaris long. sowie der Strecksehne des 4. Fingers. Entfernung eines Knorpel-

stückes von der Phalanx III. digit. IV. Das periphere Ende des 5. Fingers wird durch Hautnähte fixirt. Verschluss der Hautwunde. Schienenverband in Streckstellung des IV. und V. Fingers und in Beugung des Handgelenkes. Vollkommener reactionsloser Verlauf. Erfolg: 5. Finger rechts vollständig functionsfähig, 4. Finger zum grössten Teil, kann nicht vollständig gestreckt werden. Die Bewegungen im Handgelenk gehen, obgleich später noch die Sehne des flexor carpi radial durchnitten wurde, nach allen Richtungen ungehindert von statten.

19. Franz Sinthern, 24 Jahre alt, Bornheim.

Hat sich bei der Arbeit mit Glas in den rechten Arm geschnitten. Es besteht an der Volarseite über dem Handgelenke eine bogenförmige Schnittwunde, fast die ganze Breite des Armes einnehmend. Die Sehnen des Musc. flexor carpi radialis und des Musc. palmaris longus sind durchschnitten. Desinfection, Sehnennaht. Völlige Functionsherstellung. Pronation und Flexion der Hand vollkommen.

20. Bernh. Klocker, 20 Jahre alt, Fensterputzer, Bonn.

Ist mit dem Arm in eine zerbrochene Fensterscheibe gefallen. An der Volarseite des Vorderarmes, nahe dem Handgelenke eine gezackte quer verlaufende Wunde, in der Sehnenstümpfe freiliegen. Keine grössere Arterie verletzt, Flexion der Finger möglich. Sehne des Musc. palm. long. dnrchschnitten. Desinfection. Sehnennaht. Flexionsstellung. Erfolg tadellos. Alle Bewegungen im rechten Handgelenke normal.

21. Anton Strack, 29 Jahre alt, Pferdebahnschaffner, Kessenich.

Durchschneidung des Flexor carpi ulnaris. Ver-

unglückte beim Laternenputzen. Vorderarm an der Volarseite oberhalb des processus styl. ulnae in der Länge von 3 cm quer durchschnitten. Erweiterung der Wunde in Narcose. Naht der durchtrennten Sehne. Arterien und Nerven nicht verletzt. Catgutnaht der Haut. Functionsherstellung vollständig. Pronation und Beugung im Handgelenk normal.

22. Peter Gödderz, 30 Jahre alt, Steingutdreher, Bonn.

Ist in betrunkenen Zustande in Glas gefallen. Am rechten Vorderarme befindet sich eine stark blutende Wunde. Die Arteria radialis ist durchschnitten, ebenso die Sehnen des Flexor carpi radialis, flexor carpi ulnaris, flexor digitorum communis subl. und palmis longus. Der Nervus medianus ist nicht verletzt. Ligatur der Arteria radialis, Sehnennähte. Vier Tage später wird Patient, weil er hohes Fieber hat, in die Klinik aufgenommen. Die Hautnähte werden entfernt. Sehnennaht hat nicht gehalten. Eiterabsonderung. Hautschnitt nach oben ins Gesunde verlängert. Tamponade. Nach 10 Tagen Secundärnaht. Resultat vorzüglich. Sämmtliche Bewegungen im Handgelenk sind in ausgiebiger Weise vorhanden. Die Finger können vollständig gebeugt und gestreckt werden. Patient kann, wie vor der Verletzung, alle schweren Arbeiten verrichten.

23. Johann Grahn, 18 Jahre alt, Hausbursche, Honnef a. Rh.

Schnitt sich beide Flexorensehnen des linken V. Fingers in der vola manus durch. Catgutnaht beider Sehnen ohne Drainage. Heilung per primam intentionem. Der Erfolg ist ein ausgezeichneter. Beugung und Streckung vollkommen.

24. Mauhek Walther, 18 Jahre alt, Messerschmied, Bonn.

Hat sich mit dem Messer in den rechten Mittelfinger geschnitten. Jetzt befindet sich über der Mittelphalanx desselben auf der Volarseite eine quer verlaufende Wunde, in der die Sehnen durchschnitten freiliegen. Beugung der Endphalanx unmöglich. Sehnennaht. Heilung p. pr. int. Unvollständige Functionsherstellung. Das Endglied des rechten Mittelfingers kann nicht vollständig gebeugt und gestreckt werden. Haut mit der Narbe verwachsen.

25. Domgörgen Jacob, 21 Jahre alt, Metzger, Bonn.

Am linken vierten Finger an der Volarseite eine Schnittwunde. Das erste Interphalangealgelenk eröffnet und die beiden Sehnen glatt durchschnitten. Die Sehnenstümpfe werden freigelegt und vernäht. Naht der Gelenkkapsel und der Haut. Function des Fingers ziemlich beeinträchtigt. Sehnen mit Haut, wahrscheinlich auch mit dem Knochen verwachsen. Arbeitsfähigkeit.

26. Johann Joseph Bussar, 20 Jahre alt, Ringen.

Hat sich am Apollinarisbrunnen durch Glas verletzt, wurde vom Arzte verbunden, der eine Verletzung der Sehne des Zeigefingers der linken Hand constatirte. An der Innenseite derselben, über dem Metacarpophalangealgelenk des Zeigefingers eine quer verlaufende 2 cm lange Risswunde mit gezackten Rändern. Der Zeigefinger kann nicht flectirt werden. Erweiterung des Schnittes seitlich des Verlaufes der Sehne bis zum Carpometacarpalgelenk, Lappenbildung. Beide Flexoren digit. II. sind durchschnitten. Naht derselben, Unterbindung eines Seitenastes des oberflächlichen Hohlhandbogens. Blutschorfheilung. Verband in Flexionsstellung. Reac-

tionsloser Wundverlauf. Normale Function ist nicht eingetreten. Der linke Zeigefinger ist in geringem Grade abgemagert und steht leicht gekrümmt. Beim Faustmachen kann nur die Grundphalanx gebeugt werden, die beiden Endphalangen werden mit Hülfe des seitlichen Teiles des Mittelfingers beigedrückt, schnellen aber, wenn dieser Halt gelockert wird, in halbe Streckstellung zurück.

27. Michael Koppmann, 29 Jahre alt, Backofenbauer, Königswinter.

Verletzung des 3., 4. und 5. Fingers der linken Hand. Vergangene Nacht mit einem Messer geschnitten. Wunde an der Beugeseite der 2. Phalanx des dritten, an der 1. Phalanx des fünften Fingers. Beugesehnen des dritten und fünften Fingers durchschnitten. Der Erfolg ist zufriedenstellend. Beugung ist vollkommen. Der Mittelfinger behält bei aufgelegter Hand eine Wölbung von 1 cm, der kleine Finger von 1 ½ cm Höhe. Völlige Arbeitsfähigkeit.

28. Heinrich Meier, 19 Jahre alt, Fabrikarbeiter, Bonn.

Ist mit der rechten Hand in eine Maschine gerathen. Jetzt am Ringfinger auf dem Dorsum eine über das 1. Interphalangealgelenk verlaufende Wunde, welche das Gelenk eröffnet. Auf der Volarseite eine ebensolche, über das 2. Interphalangealgelenk verlaufende, von der aus eine Längswunde an der radialen Seite bis zum 1. Interphalangealgelenk zieht. In Aethernarcose wird versucht, die durchtrennten Beugesehnen des Ringfingers durch die Naht zu vereinigen. Da die Sehne unmittelbar an ihrem Ansatz abgerissen ist, gelingt dies nur durch tiefgreifende Nähte, welche zugleich die unterliegenden Weichtheile fassen. Schluss der Hautwunde. Verband. Erfolg zufriedenstellend. Die Endphalanx des rechten

Ringfingers kann nicht vollständig flectirt werden. Beim Faustmachen bleibt die Spitze des Ringfingers 3 cm von der Hohlhand entfernt. Das erste Interphalangealgelenk ist verdickt. Nach Aussage des Patienten ist völlige Arbeitsfähigkeit eingetreten.

29. Alexander Pöll, 19 Jahre alt, Knecht, Junkersdorf.

Patient kam mit seinem linken Unterschenkel in die Messer einer Mähmaschine. Zwei Fingerbreit über dem Talocruralgelenke befindet sich eine zerrissene Wunde von etwa Halbhandtellergrösse und zwar mehr an der lateralen als an der medialen Seite. Die Sehnen des tibialis anticus und des extensor hallucis longus sind, wie man nach Erweiterung der Wunde distal- und proximalwärts sieht, durchschnitten und beiderseits weit in die Sehnenscheiden retrahirt. Die Muskeln sind vielfach gequetscht und blutig infiltrirt. Nach Spaltung der fascia lata weit nach oben und unten, Compression der oberen Partien mit Gummibinde und starker Dorsalflexion des Fusses findet man die Sehnenstümpfe des extensor hall. long. und des tibialis anticus; Sehnennaht, Naht der Facie und der Haut. Blutschorfheilung. Verband in starkes Dorsalflexion. Sechs Wochen nach der Verletzung ist schon active Beugung des Fusses und Streckung der grossen Zehe möglich. Völlige Functionsherstellung ist mit Bestimmtheit in kurzer Zeit zu erwarten.

30. Luise Schick, 19 Jahre alt, Staudernheim.

Patientin wurde vor ¼ Jahr beim Getreidschneiden von einer Arbeiterin an der Achillessehne des linken Fusses verletzt, heilte sich die äusserlich scheinbar un-

bedeutende Wunde mit Fett zu und ging beständig dabei herum. Vor einigen Wochen wurde der Arzt zu Rathe gezogen und dieser rieth, da die Sehnenenden 5 cm auseinander standen, die Operation der Sehnennaht an. Bei der Aufnahme in die hiesige Klinik klafft die linke Achillessehne gut zwei Finger breit auseinander, man fühlt das centrale und periphere Ende. Streckung und Beugung des Fusses ist gut ausführbar, auch am Gange ist nichts abnormes zu sehen. In Aethernarcose wird ein Längsschnitt von 10 cm vom Anfange der Achillessehne bis zur Stelle, wo der abgeschnittene Stumpf fühlbar ist, angelegt, der dünne beide Schnittenden verbindende Strang excidirt, der centrale Stumpf losgelöst, herabgezogen und die beiden Enden in stark gestreckter Stellung des Fusses mittelst Catgut zusammengenäht. Nach Anlegung von zwei seitlichen Entspannungsschnitten wird die Hautwunde mit fortlaufender Catgutnaht bis auf eine 3 cm lange Stelle an ihrem oberen Ende vernäht, der Fuss verbunden und in stark gestreckter Stellung eingegipst. Nach drei Wochen Abnahme des Verbandes. Heilung der Wunde p. pr., Bewegungen des Fusses im Sinne der Streckung können in geringer Excursion gemacht werden. Nach einem halben Jahre völlige Functionsherstellung.

31. Sophie Klein, 44 Jahre alt, Küdinghoven.

Hat sich mit der Sichel geschnitten. Quere Wunde über der linken Achillessehne, dieselbe ist in ihrer ganzen Dicke durchschnitten. In Chloroformnarcose Spaltung nach oben und unten, Freilegung der Sehnenstümpfe, Naht derselben, Hautnaht, Verband in gestreckter Stellung. Der Erfolg ist tadellos, nur tritt bei starker Anstrengung links eher Müdigkeit ein.

32. Gertrud Wittkopp, Ackeresfrau, Rutsch.

Vor vier Tagen hat sich Patientin mit der Sense am linken Fusse die Achillessehne durchschnitten. Jetziger Status: Patientin hinkt etwas, setzt aber den ganzen Fuss auf. Quere Durchtrennung der Achillessehne, so dass man einen Finger in die Lücke legen kann. Das periphere Fragment ist etwa halbkleinfingerlang. Bewegung des Fusses, besonders aber Streckung auffallend gut. Erweiterungsschnitt, Naht, Gypsverband. Das Resultat ist vorzüglich. Nach Angabe der Verletzten kann dieselbe wie vor dem Unfall stundenweit ohne Ermüdung gehen.

Wenn man bei dem Erfolge der Sehnennaht nun vier Grade unterscheidet: I. Erfolg mit völliger Functionsherstellung, II. Erfolg mit fast völliger Functionsherstellung, III. Erfolg mit nur theilweiser Restitutio, IV. kein Erfolg, so ergibt sich aus der vorangegangenen Zusammenstellung, dass in 18 Fällen völlige, in 4 Fällen fast völlige, in 9 Fällen nur theilweise Herstellung der Function erzielt worden ist. Im Falle VI war der Erfolg nicht zu eruiren. Zu den Fällen mit vollständiger Restitutio habe ich auch Fall IV, IX und XXIV gerechnet, da, wenn auch das Heilverfahren noch nicht beendet, doch begründete Aussicht vorhanden ist, dass sich später restitutio in integrum einstellen wird. Zu der Kategorie — völlige Functionsherstellung — stellen die meisten Fälle die Extensorensehnen, wenn sie an Handrücken verletzt sind, Fall II, III, IV, VII, VIII, IX, X, XI, dann die oberflächlichen Flexorensehnen oberhalb des Handgelenkes verletzt und die Flexorensehnen in der vola manus durchschnitten, Fall XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII zuletzt die Sehnendurchschneidungen

am Fussrücken und an der Ferse Fall XXVIII, XXIX, XXXI, XXXII. Fast völlige Functionsfähigkeit ist eingetreten in Fall I, V XVII und XXVI. Betrachten wir die übrigen neun Fälle sowie Fall XVIII in Bezug auf die Fingerverletzung, so ergiebt sich, dass hier Fingerverletzungen im Bereiche der Phalangen mit und ohne Eröffnung der Gelenke vorliegen, und dass in allen zehn Fällen nur theilweise Restitutio erzielt worden ist. Ich stimme daher mit Dr. Wolter[1]) darin überein, dass den Verletzungen am Finger mit Durchtrennung der Streck- oder Beugesehnen im Bereich der Phalangen eine ungünstige Prognose zu stellen ist. Nach Volkmann[2]) wird bei Sehnendurchschneidungen an der Beugeseite der Phalangen die Function fast ausnahmslos durch Verwachsung der Sehnen mit Scheide, Haut und Knochen vernichtet. Günstig ist die Prognose bei Sehnendurchtrennungen am Handrücken, an der Volarseite des Armes oberhalb des Handgelenkes, wenn nur die oberflächlichen Sehnen durchschnitten sind, an der vola manus, am Fussrücken und bei Achillessehnendurchtrennungen.

Es erübrigt nur noch, den schon angeführten Fällen von Sehnenplastik (Duplay, Tillaux, Peyrot, Monod, Heuk) einige andere anzureihen. Gluck selbst stellte in der Berliner medicinischen Gesellschaft zwei Fälle von Sehnenplastik mit vorzüglichem Resultate vor. Dann veröffentlichte Georg Schueler[3]) aus der

---

1) Dr. Wolter, Ueber die functionelle Prognose der Sehnennaht, Langenbeck, Archiv f. Chirurgie 37.

2) Volkmann, Pitha und Billroth, II. 2. A. 913.

3) Schueler, Ueber den plastischen Ersatz von Defecten, insbesondere über Sehnenplastik. Inaug.-Diss. Berlin 1888.

Gluck'schen Klinik 4 weitere Fälle von Sehnenplastik. Auch hier war der Erfolg ein günstiger. In einem der Fälle wurde bei dem vollständigen Mangel des centralen Sehnenstumpfes durch Anlagerung des peripheren Endes an die gesunde Nachbarsehne (extens. digit. V an den extens. digit. IV) in ähnlicher Weise wie in den vorher erwähnten Fällen von Duplay und Tillaux eine Wiederherstellung der Function erzielt. Eine derartige Sehnenplastik führte auch Partsch[1]) aus an einer Patientin, die sich fünf Wochen vorher mit einem in ihrer Hand zerbrochenen Porzellankrug so verletzt hatte, dass an der Basis des Zeigefingers ungefähr dem Zusammenstoss der linea mensalis mit der linea obliqua entsprechend eine Durchtrennung der Beugesehnen stattfand. Die peripheren Stümpfe waren bald gefunden, die centralen Enden aufzufinden, stiess jedoch auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Partsch entschloss sich daher, die Sehnenstümpfe den correspondirenden Sehnen des Mittelfingers seitlich anzufügen. Zu diesem Zwecke unterminirte er das Bündel, welches arteria digit. communis volaris I und Nerv. digit. volar. primus enthielt und führte unter diesen hindurch die Sehnenstümpfe an die blosliegenden Sehnen des Mittelfingers heran. Durch feine Seidennähte wurden sie hier befestigt. Reactionslose Heilung. Die Flexionsbewegung überträgt sich auf den Zeigefinger. Anfangs legte die Patientin den Finger stets an den Mittelfinger heran und führt ihn mit diesem zugleich in Beugung, später aber stellte sich wunderbarerweise eine selbständige Bewegung des Zeigefingers ein. Nach Verlauf eines Viertel-

1) Ueber Operationen an der Sehne. Breslauer Zeitschrift 1888 Nr. 11, pag. 129.

jahres war kaum eine Beschränkung der Beweglichkeit zu bemerken. Patientin kann mit dem Finger alle Arbeiten verrichten und ist auch im Stande, Bewegungen, die grössere Kraft erfordern, mit dem Finger zu leisten. Ein ganz eigenartiges Verfahren der Sehnenplastik übte Rochet [1]) in einem Falle von veralterter Durchtrennung der beiden Flexoren des rechten Zeigefingers mit einer Entfernung der beiden Stümpfe um 6 cm von einander. Nachdem er am Zeigefinger durch einen longitudinalen Schnitt die Insertionsstelle des tiefen Beugers an der III. Phalanx blosgelegt hatte, durchtrennte er diese Sehne dort, wo sie durch den Spalt des hochliegenden Beugers hindurchtritt. Zur Hohlhandwurzel zurückgekehrt, suchte Rochet sich nun den peripheren Stumpf des tiefen Beugers, befreite ihn von seinen Verbindungen mit dem flexor sublimis und zog alsdann die an ihrer Insertionsstelle freie Sehne an ihrer Scheide nach oben in die Hohlhandwunde. Das untere Ende nähte er nunmehr an den peripheren Stumpf des flexor sublimis, während er das obere an das centrale Ende derselben Sehne und der Sehne des musc. flexor profundus selbst befestigte. Endlich vernähte er den an der III. Phalanx stehen gebliebenen Rest des flexor digit. profund. an die Spalträuder, die hier zum Durchtritt der Sehne der tiefen Beugers in den oberflächlichen Beuger vorhanden sind. Die Nähte wurden mit Seide ausgeführt, nachdem die durchschnittenen Sehnen vorher angefrischt waren. Nach gutem Wundverlauf war das Resultat ein vorzügliches, indem nicht nur die zweite, sondern auch die dritte Phalanx, letztere allerdings nicht über einen stumphen Winkel hinaus gebeugt werden konnten.

1) Rochet, Gaz. hebdom. Nr. 25, pag. 293.

Die in hiesiger chirurgischen Klinik ausgeführten plastischen Operationen an Sehnen sind folgende:

Hubert Cremer, 23 Jahre alt, Maurer, Euskirchen.

Die linke grosse Zehe hat, so lange Patient sich erinnern kann, über den anderen Zehen gelegen. Seit einem Jahre ist diese Stellung noch stärker hervorgetreten. In den letzten Monaten hat Kremer Schmerzen, besonders am Morgen. Es besteht jetzt ein mässiger pes excavatus. Das Grundglied der grossen Zehe steht in starker Dorsalflexion, das Endglied in leichter Plantarflexion, sodass das Interphalangealgelenk den Fussrücken erheblich überragt. Ausserdem ist das Metacarpophalangealgelenk nach dem Dorsum subluxirt. Die Extensorensehne ist stark verkürzt und deutlich sichtbar. An dieser Sehne wird nun zunächst die offene Tenotomie gemacht. Die Sehnenenden weichen auseinander. Von dem peripheren Ende wird dann durch Spaltung in sagittaler Richtung ein etwa 2 cm langer Lappen gebildet, dieser herunter geklappt und mit dem centralen Ende vereinigt. Die Wunde heilte p. pr. Die Grundphalanx steht nicht mehr in Dorsalflexion, aber noch in Subluxationsstellung. Der Erfolg war ein günstiger. Patient hat keine Schmerzen mehr und kann ohne Beschwerden stundenweit gehen.

II. Peter Weier, 7 Jahre alt, Roisdorf.

Nach Aussage der Eltern ist das Kind im Alter von 14 Monaten acut erkrankt (Poliomyelitis anterior) und ist seitdem gelähmt. Jetzt zeigen beide untere Extremitäten atrophische Musculatur, leicht cyanotische Färbung und herabgesetzte Temperatur. Die Muskelkraft des Ileopsoas, Ab- und Adductoren sowie Beuger und Strecker des Unterschenkels ist herabgesetzt. Der

rechte Fuss steht in exquisiter Equinovarusstellung, der äussere Fussrand liegt auf der Unterfläche auf. Die Achillessehne stark verkürzt; passives Ausgleichen der Contractur ist unmöglich. Der linke Fuss steht umgekehrt in schlaffer Valgusstellung.

Es wird nun links auf der Innenseite die Sehne des Musc. tibialis anticus freigelegt, ein Stück resecirt, dann vernäht und der Fuss so in corrigirter Stellung fixirt. Hautnaht. Rechts wird durch einen Schnitt, wie zur Fussresection, Achillessehne und Sehne des musc. peronneus longus freigelegt, die letztere etwas über dem Malleolus externus abgetrennt und das periphere Ende unter Correction der Fussstellung an die Achillessehne angenäht. Es trat vollständige Heilung per pr. int. ein. Dann wurden für einige Wochen an beiden Füssen in corrigirter Stellung Gypsverbände angelegt. Später wurde der Knabe mit festen, genau die Stellung fixirenden Stiefeln, die nach Gypsabguss gefertigt waren, entlassen. Anfangs wesentliche Besserung der Function; später als der Junge nicht mehr unter ärztlicher Controlle war, ging das mühsam erreichte wieder verloren.

III. Dann wurde drittens in der Poliklinik bei einem jungen Manne an den Beugesehnen des Mittelfingers rechts eine plastische Operation ausgeführt, indem von dem peripheren Ende der Sehne ein Stück abgespaltet, umgeschlagen und an dem centralen Ende vernäht wurde. Heilung p. pr. Vorzüglicher Erfolg.

Das Resultat der Sehnenplastik in diesen 3 Fällen kann als ein befriedigendes angesehen werden. In dem Falle Weber würde der Erfolg ein dauernder gewesen sein, wenn die Nachbehandlung (Gehübungen, Massage, Electricität) längere Zeit in der Klinik hätte durchgeführt

werden können. Der Kleine hatte nach der Operation grosse Fortschritte im Gehen gemacht. Als er nach Hause entlassen wurde, freuten sich die Eltern über die Besserung und hofften auf völlige Wiederherstellung. Sobald aber der Knabe sich selbst überlassen blieb, keine Gehübungen mehr unter sachverständiger Leitung ausgeführt wurden, ging das Gewonnene wieder verloren. — Das Wichtigste nicht nur bei den plastischen Operationen an Sehnen, sondern auch bei den vielfachen Sehnennähten ist und bleibt die Nachbehandlung und der eine oder andere der angeführten Fälle mit nicht ganz befriedigendem Erfolge würde ein besseres Resultat geliefert haben, wenn die Patienten sich nicht zu früh der Nachbehandlung unter sachkundiger Leitung entzogen hätten.

Zum Schlusse der Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht. Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Schede für die Ueberlassung des Materials und Herrn Prof. Dr. Rieder für die Durchsicht der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Thesen.

1. Die ambulante Behandlung der Fracturen der unteren Extremität ist dem Landarzte in Ermangelung eines Krankenhauses nur in beschränktem Maasse möglich.

2. Seit Einführung der Antisepsis ist der Chirurg berechtigt, bei subcutaner Ruptur der Sehne dieselbe bloszulegen und zu nähen.

3. Bei Hydrocele ist die Radicaloperation der Punction vorzuziehen, wenn nicht das Allgemeinbefinden eine Contraindication abgibt.

Vita.

Geboren wurde ich, *Balthasar Goergens,* katholischer Confession, am 5. October 1858 zu Rommerskirchen, Reg.-Bezirk Düsseldorf, als Sohn des Gutsbesitzers *Joh. Pet. Goergens* und der *Catharina* geb. *Düppers.* Meine Schulbildung empfing ich in der Elementarschule zu Rommerskirchen und auf dem Gymnasium zu Neuss. Nach Erlangung des Reifezeugnisses widmete ich mich dem Studium der Medicin auf den Kgl. Universitäten Bonn und Berlin. Am 21. Juni 1887 bestand ich vor der ärztlichen Prüfungs-Commission zu Bonn und erhielt am 7. Juli desselben Jahres meine Approbation als Arzt. Seit dem 15. Januar 1888 practicire ich in Berkum, Landkreis Bonn.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Berlin: *Fräntzel, Gusserow..*

In Bonn: *Binz, Barfurth, Clausius †, Doutrelepont, Finkler, Kekule †, Kochs, Kruckenberg, Köster, v. Leydig, Nussbaum, Pflüger, Prior, Ribbert, Rühle†, Rumpf, Suemisch, Trendelenburg, Freiherr von la Valette St. George, Veit, Witzel.*

Allen diesen hochverehrten Lehrern meinen herzlichsten Dank.